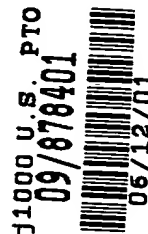


PATENT
2658-0268P

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: Jae Yong PARK Conf.: Unassigned
Appl. No.: NEW Group: Unassigned
Filed: June 8, 2001 Examiner: UNASSIGNED
For: ELECTRO-LUMINESCENCE DISPLAY

LETTER

Assistant Commissioner for Patents
Washington, DC 20231

June 12, 2001

Sir:

Under the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55(a), the applicant(s) hereby claim(s) the right of priority based on the following application(s):

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
KOREA	2000-32078	June 12, 2000

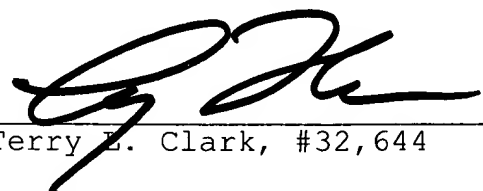
A certified copy of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to Deposit Account No. 02-2448 for any additional fee required under 37 C.F.R. §§ 1.16 or 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

By


Terry L. Clark, #32,644

TLC:lmh
2658-0268P

P.O. Box 747
Falls Church, VA 22040-0747
(703) 205-8000

Attachment

BEST AVAILABLE COPY

(Rev. 01/22/01)

Jae Yong PARK
Filed 6/12/01
Atty Docket 2658-0268P
BSKB
(703) 205-8000

U.S. PTO
09/878401
06/12/01

대한민국 특허청
KOREAN INTELLECTUAL
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

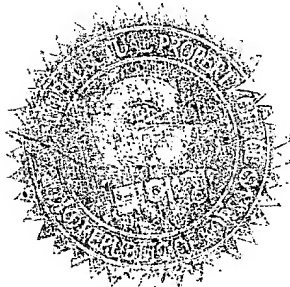
This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 특허출원 2000년 제 32078 호
Application Number

출원년월일 : 2000년 06월 12일
Date of Application

출원인 : 엘지.필립스 엘시디 주식회사
Applicant(s)

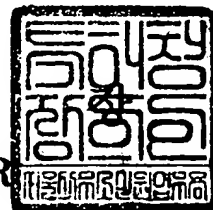
CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT



2001 년 05 월 07 일

특 허 청

COMMISSIONER



BEST AVAILABLE COPY

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0002
【제출일자】	2000.06.12
【발명의 명칭】	유기발광소자
【발명의 영문명칭】	Electroluminescence Display
【출원인】	
【명칭】	엘지 . 필립스 엘시디 주식회사
【출원인코드】	1-1998-101865-5
【대리인】	
【성명】	김영호
【대리인코드】	9-1998-000083-1
【포괄위임등록번호】	1999-001050-4
【발명자】	
【성명의 국문표기】	박재용
【성명의 영문표기】	PARK, JaeYong
【주민등록번호】	681112-1894818
【우편번호】	152-080
【주소】	서울특별시 구로구 고척동 76-55 현대아파트 104-201
【국적】	KR
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대 리인 호 (인) 김영
【수수료】	
【기본출원료】	13 면 29,000 원
【가산출원료】	0 면 0 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	0 항 0 원
【합계】	29,000 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 박형의 유기발광소자를 제작할 수 있는 동시에 유기발광소자패널의 테두리에 형성되는 불필요한 프레임을 최소화 할 수 있는 유기발광소자에 관한 것이다.

본 발명은 표시면과 비표시면을 가지는 표시패널과 상기 표시패널의 게이트라인과 데이터라인에 구동신호를 공급하기 위한 구동회로보드를 구비하는 유기발광소자에 있어서, 상기 표시패널의 비표시면 상에 상기 구동회로보드가 접철된 상태에서 상기 구동회로보드와 상기 표시패널 사이에 평면상태로 접속되는 테이프 캐리어 패키지를 구비한다.

본 발명에 따른 유기발광소자는 박형의 유기발광소자를 제작할 수 있는 동시에 유기발광소자패널의 테두리에 형성되는 불필요한 프레임을 최소화 할 수 있다

【대표도】

도 5b

【명세서】

【발명의 명칭】

유기발광소자{Electroluminescence Display}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 무기 일렉트로루미네센스소자를 나타내는 단면도.

도 2는 유기 일렉트로루미네센스소자를 나타내는 단면도.

도 3은 도 2에 도시된 테이프 캐리어패키지를 상세히 나타내는 사시도.

도 4a 내지 도 4b는 종래 기술에 따른 EL패널과 구동회로보드의 접속상태를 나타낸 유기발광소자의 평면도.

도 5a 내지 도 5b는 본 발명에 따른 EL패널과 구동회로보드의 접속상태를 나타낸 유기발광소자의 평면도.

< 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >

- | | |
|------------------|----------------|
| 6 : 게이트 구동회로보드 | 7 : 데이터 구동회로보드 |
| 12 : 테이프 캐리어 패키지 | 14 : IC칩 |
| 24 : 입력패드 | 26 : 출력패드 |
| 30 : EL패널 | |

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<11> 본 발명은 유기발광소자에 관한 것으로, 특히 박형의 유기발광소자를 제작할 수 있는 동시에 유기발광소자패널의 테두리에 형성되는 불필요한 프레임을 최소화 할 수 있는 유기발광소자에 관한 것이다.

<12> 유기발광소자(Electro-Luminance Device : 이하 'ELD'라 함)는 형광체에 일정 이상의 전기장이 걸리면 빛이 발생하는 EL(Electro-Luminance)현상을 이용한 표시소자이다. EL 표시소자는 재료 및 구조에 따라 무기 EL과 유기 EL로 나뉘어지며 전자 및 정공등이 형광물질을 여기시킴으로써 스스로 발광하는 자발광소자이다.

<13> 도 1을 참조하면, 무기 EL은 상/하부 절연층(34,38), 상/하부 절연층(34,38) 사이에 위치한 발광층(36), 하부 절연층(38) 상에 형성되는 배면전극(32) 및 상부 절연층(34)과 유리기판(41) 사이에 형성되는 투명전극(40)을 구비한다. 상/하부 절연층(34,38)은 유전체 물질로 이루어지며, 소정 캐패시턴스(Capacitance)값을 가지게 된다. 발광층(36)은 ZnS, Mn 등으로 이루어지며, 전자에 의해 여기되어 발광함으로써 가시광을 발생시키는 역할을 하게 된다. 배면전극(32)은 Al 등의 금속 물질로 이루어진 주사전극이다. 투명전극(40)은 데이터가 인가되는 데이터 전극으로 이용된다. 무기 EL에 있어서, 배면전극(32)과 투명전극(40) 사이에 전압이 인가되면 발광층(36) 내의 전자가 전계에 의해 가속된다. 가속된 전자가 발광층(36)의 중심부에서 정공과 충돌하게 된다. 이때, 발광층(36)에서 가시광이 발생된다.

<14> 도 2를 참조하면, 유기 EL은 금속전극(42) 상에 형성되는 전자 전달층(43)과, 투명 전극(48) 상에 형성되는 정공 전달층(47)과, 전자전달층(43)과 발광층(45)사이에 형성되는 전자 수송층(44)과, 정공 전달층(47)과 발광층(45) 사이에 형성되는 정공 수송층(46)을 구비한다. 금속전극(42)으로부터 발생된 전자의 속도를 완충하여 정공 수송층(46)에 공급하게 된다. 전자 수송층(44)은 전자를 발광층(45) 쪽으로 가속시키게 되며, 정공 수송층(46)은 정공을 발광층(45) 쪽으로 가속시키게 된다. 발광층(45)에는 전자 수송층(44)과 정공 수송층(46)으로부터 공급되는 전자와 정공이 충돌된다. 이때, 발광층(45)은 발광하여 가시광을 발생시키게 된다.

<15> 이와 같은 EL 표시소자는 데이터라인들과 게이트라인들에 접속되어 각각 데이터신호와 스캔신호를 데이터라인들과 게이트라인들에 공급하기 위한 다수의 직접회로들(Integrated Circuit : 이하 'IC'라 함)이 필요하게 된다. IC들은 인쇄배선보드(Printed Circuit Board : 이하 'PCB'라 함)와 EL패널 사이에 설치되어 PCB로부터 공급되는 신호를 EL패널의 데이터라인들과 게이트라인들에 공급하게 된다. 이때, IC들의 실장방법으로는 칩 온 보드(Chip On Board), 테이프 오토메이티드 본딩(Tape Automated Bonding : 이하 'TAB'라 함), 칩 온 글라스(Chip On Glass) 등이 있다.

<16> 이와 같은 IC 실장방법 중 TAB 방식은 패널의 유효면적을 넓힐 수 있고 비교적 실장공정이 단순하기 때문에 가장 일반적으로 이용되고 있다.

<17> TAB 방식의 TCP(12)는 도 3과 같이 IC(14)가 실장되고 IC(14)의 입/출력 핀들에 접속된 입/출력패드들(lead)(24,26)이 형성된 베이스 필름(22)으로 이루어진다. 입/출력패드들(24,26)은 구리(Cu)에 산화방지를 위하여 주석(Sn)이 도금된 2층 구조를 가진다. 이렇게 구성된 TCP는 EL패널(30)과 PCB(6)가 분리된 상태로 놓여 있는 상태에

서 EL패널(30)의 전면에 위치한 측면상에 출력패드(26)를 접촉하고, PCB(6)의 측면상에 입력패드(24)를 접촉하면 도 4a와 같이 EL패널(30)에 PCB(6)가 접촉된다. 이때, EL패널(30)의 구동시 유기발광소자는 외부 전압에 의해서 EL패널(30)의 배면으로 빛이 발광된다. 이로인해, 빛이 방출되는 면을 막지않기 위해서는 PCB(6)를 도 4b와 같이, EL패널(30)의 전면에 형성하지 않으면 안된다. 이렇게 EL패널(30)의 전면에 PCB(6)를 형성하기 위해서는 TCP(12)를 EL패널(30)의 전면으로 접어야만 한다. 이때, TCP(12)영역에 내장되는 IC(14)로 인해 b만큼 표시장치의 두께는 증가하게 된다. 또한, a만큼의 패드형성부를 가리기 위해서는 a만큼 프레임(frame)을 형성하여야 한다. 이로인해, 표시장치의 두께가 전체적으로 증가하여 표시장치의 박형화 하는데 많은 어려움이 발생한다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<18> 따라서, 본 발명의 목적은 박형의 유기발광소자를 제작할 수 있는 동시에 유기발광소자패널의 테두리에 형성되는 불필요한 프레임을 최소화 할 수 있는 유기발광소자를 제공하는데 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<19> 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 유기발광소자는 표시면과 비표시면을 가지는 표시패널과 상기 표시패널의 게이트라인과 데이터라인에 구동신호를 공급하기 위한 구동회로보드를 구비하는 유기발광소자에 있어서, 상기 표시패널의 비표시면 상에 상기 구동회로보드가 접철된 상태에서 상기 구동회로보드와 상기 표시패널 사이에 평면

상태로 접속되는 테이프 캐리어 패키지를 구비한다.

- <20> 상기 목적 외에 본 발명의 다른 목적 및 특징들은 첨부도면을 참조한 실시예에 대한 설명을 통하여 명백하게 드러나게 될 것이다.
- <21> 이하, 도 5a 내지 도 5b를 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 설명하기로 한다.
- <22> 도 5a 내지 도 5b는 본 발명에 따른 EL패널상에 PCB가 부착되는 상태를 도시한 유기발광소자의 평면도이다.
- <23> 도 5a를 참조하면, 본 발명에 따른 유기발광소자는 먼저, 빛이 방출되지 않는 EL패널(30)상에 외부구동신호를 EL패널(30)의 게이트라인들에 공급하기 위한 게이트 PCB(6)와, 외부구동신호를 EL패널(30)의 데이터라인들에 공급하기 위한 데이터 PCB(7)를 위치시킨다. 그런다음, 도 8b와 같이 게이트 PCB(6)와 데이터 PCB(7)의 한측면상과 EL패널(30) 상의 한측면상에 IC(14)가 실장된 TCP(12)를 평면상태로 올려놓는다. 그런다음, 게이트 PCB(6)와 데이터 PCB(7)의 한측면상에 TCP(12)의 출력패드(26)들을 접속하고, EL패널(30) 상의 한측면상에 TCP(12)의 입력패드(24)들을 평면상태로 접속한다. 이때 게이트 PCB(6)와 데이터 PCB(7)를 분리하여 사용하는 대신 하나의 PCB로 일체화하는 것도 가능하다.

【발명의 효과】

- <24> 상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 유기발광소자는 박형의 유기발광소자를 제작할 수 있는 동시에 유기발광소자패널의 테두리에 형성되는 불필요한 프레임을 최소화 할 수 있다.

<25> 이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허 청구의 범위에 의해 정하여져야만 할 것이다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

표시면과 비표시면을 가지는 표시패널과 상기 표시패널의 게이트라인과 데이터라인에 구동신호를 공급하기 위한 구동회로보드를 구비하는 유기발광소자에 있어서,

상기 표시패널의 비표시면 상에 상기 구동회로보드가 접철된 상태에서 상기 구동회로보드와 상기 표시패널 사이에 평면상태로 접속되는 테이프 캐리어 패키지를 구비하는 것을 특징으로 하는 유기발광소자.

【청구항 2】

제1 항에 있어서,

상기 구동회로부는 상기 표시패널의 상기 게이트라인에 구동신호를 공급하기 위한 게이트 구동회로보드와,

상기 표시패널의 상기 데이터라인에 구동신호를 공급하기 위한 데이터 구동회로보드를 구비하는 것을 특징으로 하는 유기발광소자.

【청구항 3】

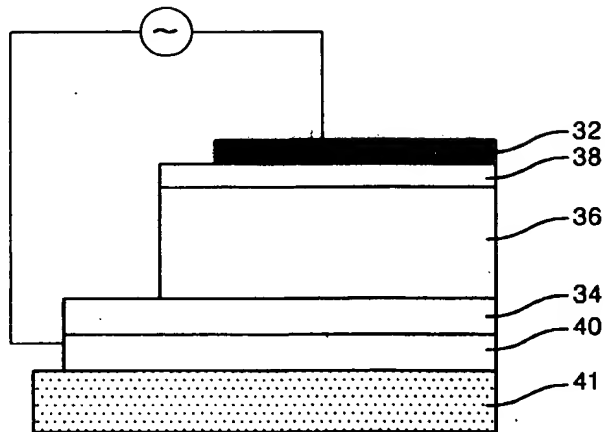
제2 항에 있어서,

상기 테이프 캐리어 패키지는 상기 표시패널의 상기 게이트라인에과 상기 게이트 구동회로보드 사이에 접속되는 제1 테이프 캐리어 패키지와,

상기 표시패널의 상기 데이터라인과 상기 데이터 구동회로보드 사이에 접속되는 제2 테이프 캐리어 패키지를 구비하는 것을 특징으로 하는 유기발광소자.

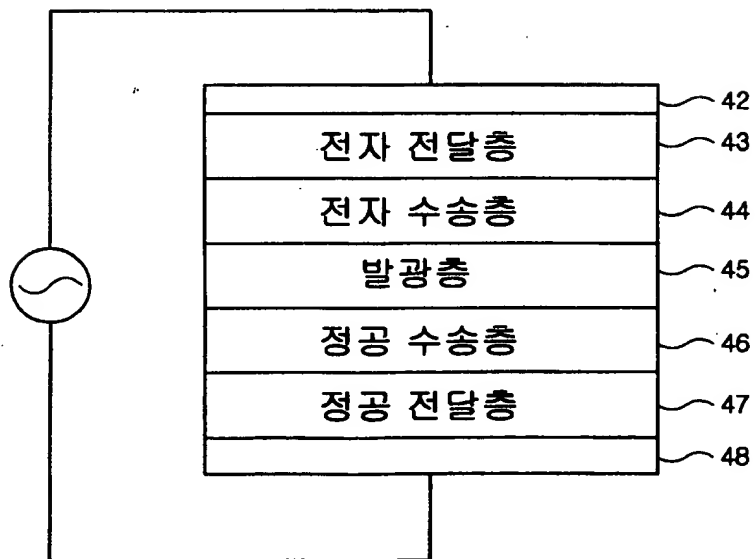
【도면】

【도 1】

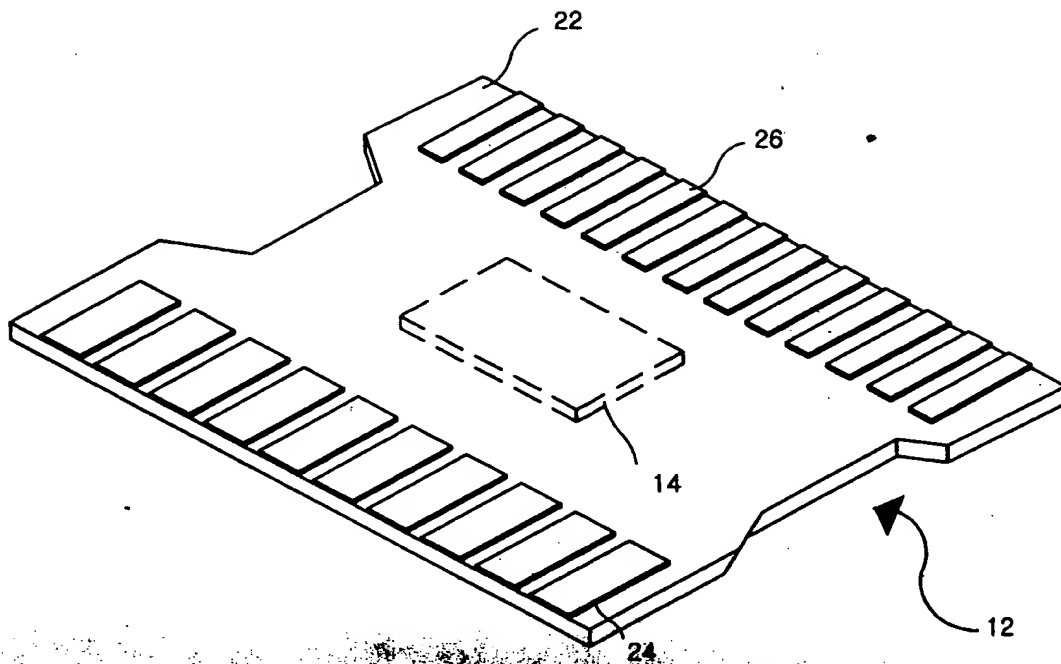


가시광

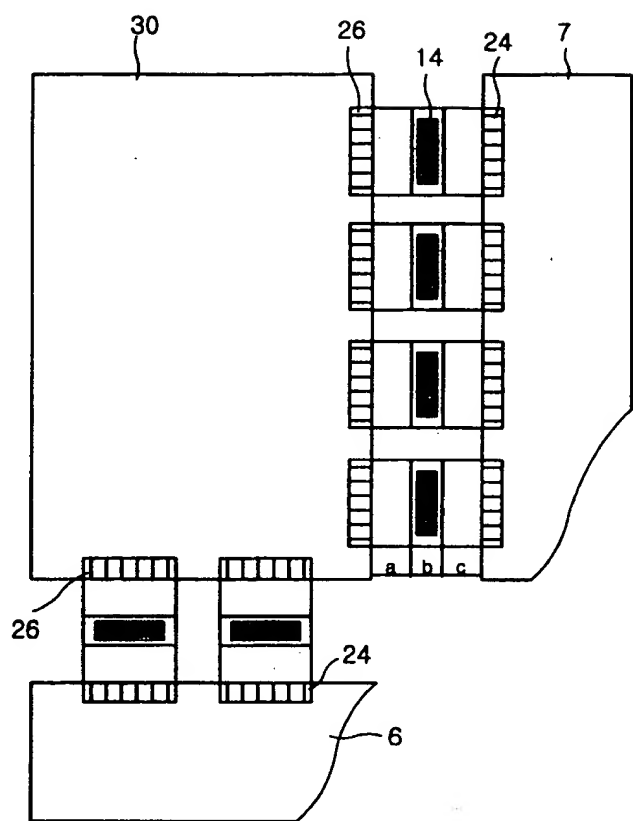
【도 2】



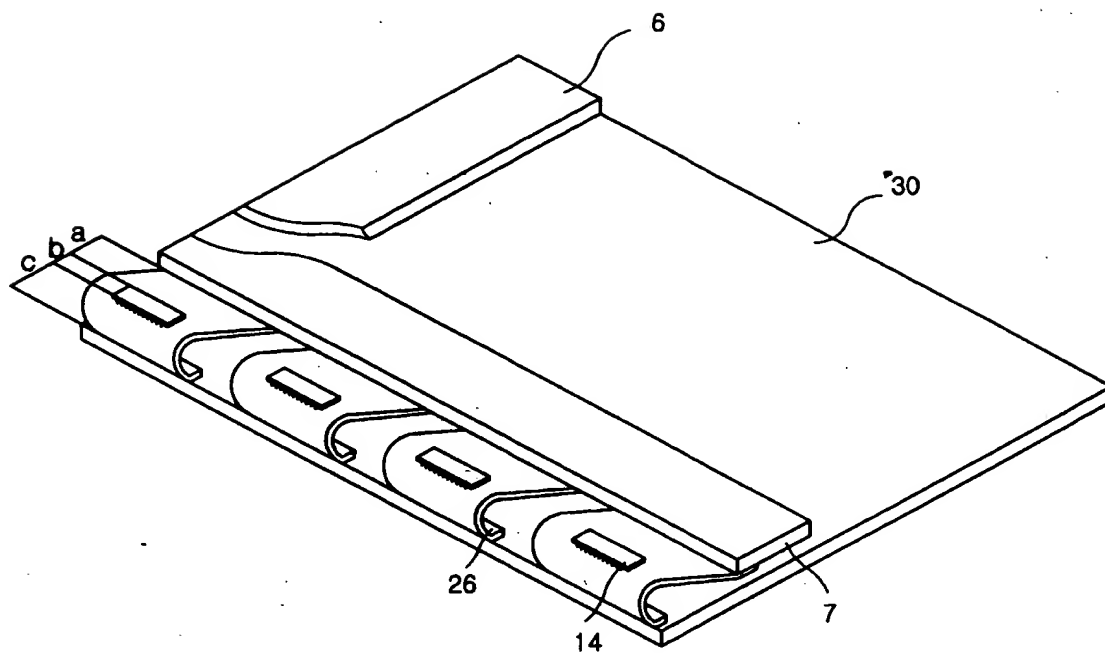
【도 3】



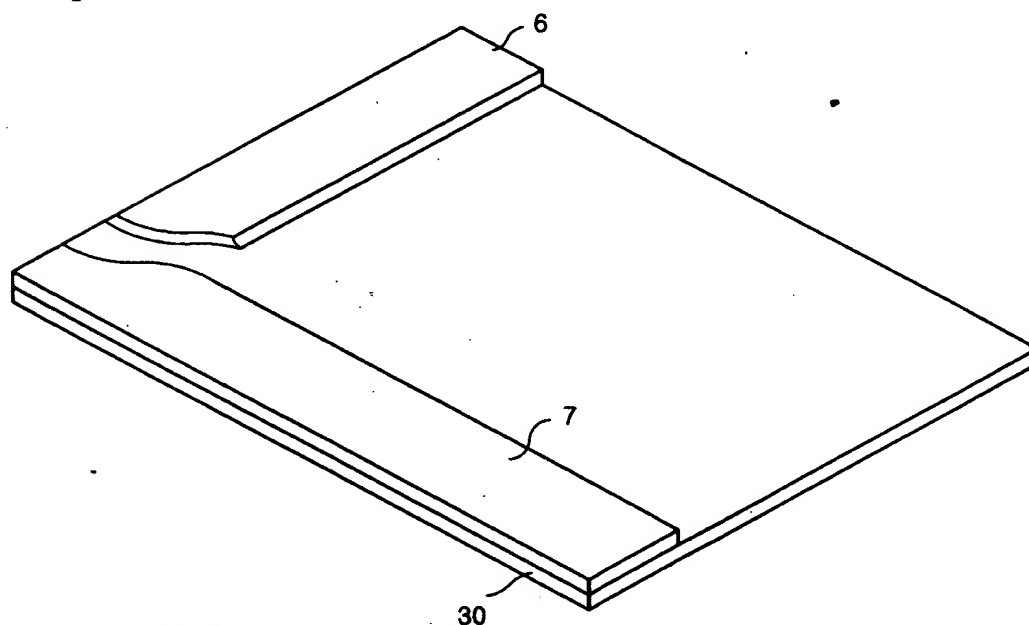
【도 4a】



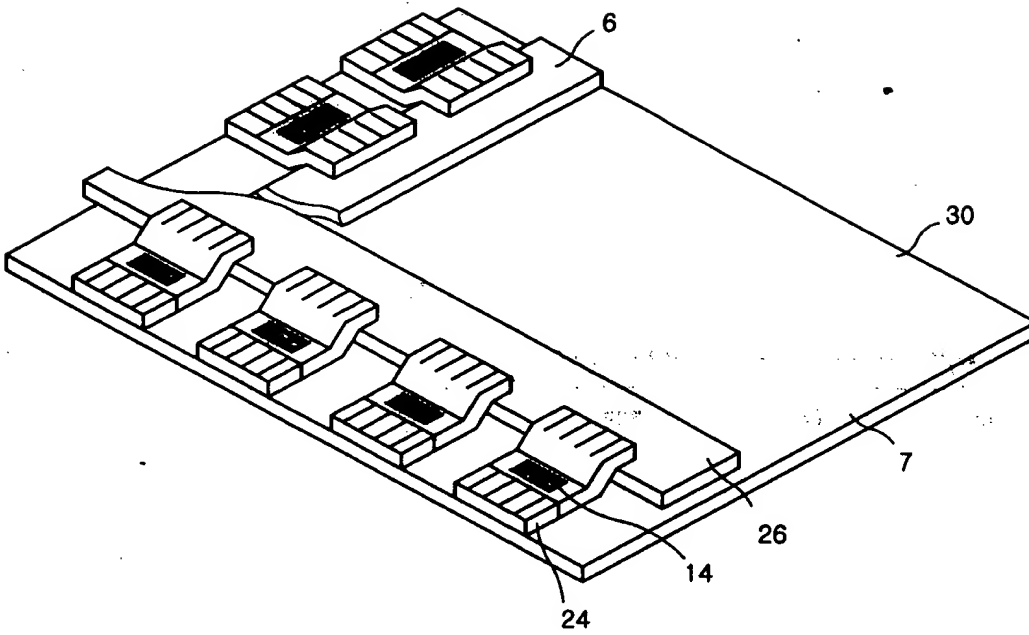
【도 4b】



【도 5a】



【도 5b】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.